

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-298665

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/00
G03G 15/00
G03G 15/04
H04N 1/04

(21)Application number : 10-116065

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 10.04.1998

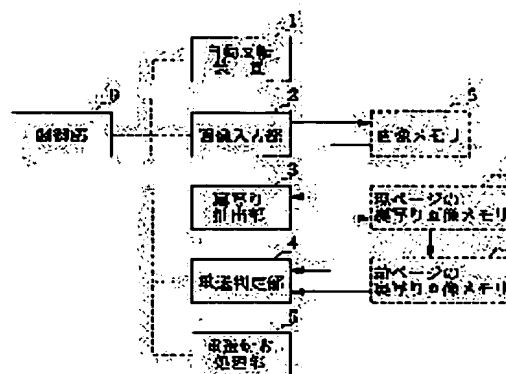
(72)Inventor : TACHIKAWA MICHIOYOSHI

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable correspondent processing such as stop reading operation or posting an operator by immediately detecting the double transfer of an original when it occurs.

SOLUTION: Concerning an image reader provided with a function for reading an image on one side of a double-sided original and reading an image on the other side later while reversing the double sided original, this device is provided with a rear printing extracting part 3 for extracting the image data of rear printing images from input image data provided by reading the image on one side of the double sided original, double transfer discriminating part 4 for discriminated whether the original is double transferred or not by collating the image data provided by reading the image on the other side of the double-sided original with the image data of the said rear printing images and double transfer dealing processing part 5 for performing correspondent processing such as stopping the reading operation or posting the operator when it is decided that the original is double transferred.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-298665

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) IntCl ⁸	識別記号	F I
H 0 4 N 1/00	1 0 8	H 0 4 N 1/00 1 0 8 J
G 0 3 G 15/00	1 0 7	G 0 3 G 15/00 1 0 7
	15/04	15/04
H 0 4 N 1/04		H 0 4 N 1/04 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-116065

(22) 出願日 平成10年(1998) 4月10日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 立川 道義

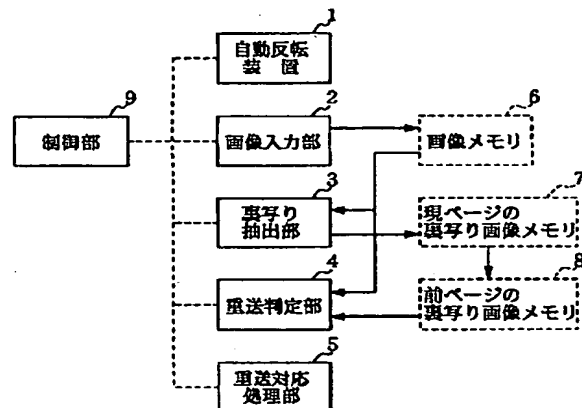
東京都大田区中馬込一丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 原稿の重送が発生した場合、それを直ちに検知して、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行うことができる画像読取装置を提供する。

【解決手段】 両面原稿の一方の面の画像を読み取った後、当該両面原稿を反転させて他方の面の画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、両面原稿の一方の面の画像を読み取って得られた入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏書き抽出部3と、当該両面原稿の他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏書き画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定する重送判定部4と、原稿が重送されたと判定された場合、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行なう重送対応処理部5とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面原稿の一方の面の画像を読み取った後、当該両面原稿を反転させて他方の面の画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記両面原稿の一方の面の画像を読み取って得られた入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏書き抽出部と、当該両面原稿の他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏書き画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 前記重送判定部は、前記両面原稿の前記他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏書き画像の画像データのカラー情報を照合することを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項3】 両面原稿の一方の面の画像を読み取った後、当該両面原稿を反転させて他方の面の画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記両面原稿の一方の面の画像を読み取って得られた入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏書き抽出部と、前記入力画像データと前記裏書き画像の画像データとを対象にして文字認識を行う文字認識部と、前記入力画像データを対象にした文字認識結果と前記裏書き画像の画像データを対象にした文字認識結果とを照合して原稿が重送されていないか否かを判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項4】 両面原稿の一方の面の画像を読み取った後、当該両面原稿を反転させて他方の面の画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記両面原稿の一方の面の画像を読み取って得られた入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏書き抽出部と、前記入力画像データと前記裏書き画像の画像データとを対象にして文字認識を行う文字認識部と、当該両面原稿の他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏書き画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定するとともに、前記入力画像データを対象にした文字認識結果と前記裏書き画像の画像データを対象にした文字認識結果とを照合して原稿が重送されていないか否かを判定し、両判定結果に基づいて総合判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項5】 見開き状態でセットされた両面ブック原稿のページを順次めくって各ページの画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記ブック原稿の次にページめくりする側のページの画像を読み取って得られた入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏書き抽出部と、前記ブック原稿のページめくりした側のページの画像を読み取って得られた画像データと前記裏書き画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面原稿を自動的に反転させて読み取り部へ搬送する機能または読み取り部に見開き状態でセットされた両面ブック原稿のページを自動めくりする機能を備えた画像読取装置に関し、特に原稿の重送を判定する機能を備えた画像読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、複写機、ファクシミリ装置、電子ファイリング装置、文書画像認識装置などで使用される画像読取装置には、両面原稿を自動的に反転させて各面の画像を読み取る機能を備えたものや、書籍、雑誌等の両面ブック原稿のページを自動的にめくって各ページの画像を読み取る機能を備えたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の機能を備えた従来の画像読取装置では、両面原稿を自動搬送あるいはブック原稿のページを自動めくりする場合に、原稿の重送、すなわち複数枚の原稿が一遍にめくられたり搬送されたりすることがある。原稿が重送されると、読み取られなかったページが生じるため、そのようなページだけを集めて読み取らせたり、場合によっては重送原稿以降の全ページを再度読み取らせたりする必要が生じるため、手間がかかるだけでなく、コピーの場合には用紙やトナーの浪費につながるという問題がある。そこで本発明では、上記のような従来技術の問題を解決すべく、原稿の重送が発生した場合、それを直ちに検知して、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行うことができる画像読取装置を提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、両面原稿の一方の面の画像を読み取った後、当該両面原稿を反転させて他方の面の画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記両面原稿の一方の面の画像を読み取って得られた入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏

写り抽出部と、当該両面原稿の他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏写り画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴としている。上記のように構成された請求項 1 の画像読取装置は、両面原稿を読み取って得られた入力画像データから裏写りの情報を抽出し、次に読み取るべき面の画像を予想して、その予想と実際に読み取って得られた画像とを照合することにより、読み取るべき面を正しく読み取ったか否か、すなわち原稿が重送されていないか否かを判定する。もし、原稿が重送された場合には、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行う。また、請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 記載の画像読取装置において、前記重送判定部は、前記両面原稿の前記他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏写り画像の画像データのカラー情報を照合することを特徴としている。上記のように構成された請求項 2 の画像読取装置は、両面原稿を読み取って得られた入力画像データから裏写り画像のカラー情報を抽出し、次に読み取るべき面のカラー情報を予想して、その予想と実際に読み取って得られたカラー情報とを照合することにより、読み取るべき面を正しく読み取ったか否か、すなわち原稿が重送されていないか否かを判定する。もし、原稿が重送された場合には、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行う。

【0005】また、請求項 3 に記載の発明では、両面原稿の一方の面の画像を読み取った後、当該両面原稿を反転させて他方の面の画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記両面原稿の一方の面の画像を読み取って得られた入力画像データから裏写り画像の画像データを抽出する裏写り抽出部と、前記入力画像データと前記裏写り画像の画像データとを対象にして文字認識を行う文字認識部と、前記入力画像データを対象にした文字認識結果と前記裏写り画像の画像データを対象にした文字認識結果とを照合して原稿が重送されていないか否かを判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴としている。上記のように構成された請求項 3 の画像読取装置は、両面原稿を読み取って得られた入力画像データから裏写り画像の文字認識を行い、次に読み取るべき面の文字認識結果を予想して、その予想と実際に読み取って得られた文字認識結果とを照合することにより、読み取るべき面を正しく読み取ったか否か、すなわち原稿が重送されていないか否かを判定する。もし、原稿が重送された場合には、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行う。また、請求項 4 に記載の発明では、両面原稿の一方の面の画像を読み取った後、当該両面原稿を反転させて他方

の面の画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記両面原稿の一方の面の画像を読み取って得られた入力画像データから裏写り画像の画像データを抽出する裏写り抽出部と、前記入力画像データと前記裏写り画像の画像データとを対象にして文字認識を行う文字認識部と、当該両面原稿の他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏写り画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定するとともに、前記入力画像データを対象にした文字認識結果と前記裏写り画像の画像データを対象にした文字認識結果とを照合して原稿が重送されていないか否かを判定し、両判定結果に基づいて総合判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴としている。上記のように構成された請求項 4 の画像読取装置は、両面原稿を読み取って得られた入力画像データから裏写りの情報を抽出し、次に読み取るべき面の画像を予想し、その予想と実際に読み取って得られた画像とを照合して重送か否かを判定するとともに、上記入力画像データから裏写り画像の文字認識を行い、次に読み取るべき面の文字認識結果を予想し、その予想と実際に読み取って得られた文字認識結果とを照合して重送か否かを判定し、両判定結果に基づいて総合判定する。もし、原稿が重送された場合には、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行う。

【0006】また、請求項 5 に記載の発明では、見開き状態でセットされたブック原稿のページを順次めくって各ページの画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、前記ブック原稿の次にページめくりする側のページの画像を読み取って得られた入力画像データから裏写り画像の画像データを抽出する裏写り抽出部と、前記ブック原稿のページめくりした側のページの画像を読み取って得られた画像データと前記裏写り画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定する重送判定部と、原稿が重送されたと判定されたときに所定の対応処理を行なう重送対応処理部とを備えたことを特徴としている。上記のように構成された請求項 5 の画像読取装置は、見開き状態でセットされたブック原稿を読み取って得られた入力画像データから裏写りの情報を抽出し、次に読み取るべきページの画像を予想して、その予想と実際に読み取って得られた画像とを照合することにより、読み取るべきページを正しく読み取ったか否か、すなわち原稿が重送されていないか否かを判定する。もし、原稿が重送された場合には、読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行う。なお、上記請求項 4 に記載の発明において、前記重送判定部は更に、前記両面原稿の前記他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏写り画像の画像データのカラー情報を照合して原稿が重送されていないか否かを判定し、その判定結果も考慮して総合判定すること

が望ましい。また、上記請求項 5 に記載の装置構成に加えて、前記入力画像データと前記裏書き画像の画像データとを対象にして文字認識を行う文字認識部を備え、前記重送判定部は、前記ブック原稿のページめくりした側のページの画像を読み取って得られた画像データと前記裏書き画像の画像データとを照合して原稿が重送されていないか否かを判定するとともに、前記入力画像データを対象にした文字認識結果と前記裏書き画像の画像データを対象にした文字認識結果とを照合して原稿が重送されていないか否かを判定し、両判定結果に基づいて総合判定することが望ましい。更に、前記重送判定部は、前記両面原稿の前記他方の面の画像を読み取って得られた画像データと前記裏書き画像の画像データのカラー情報を照合して原稿が重送されていないか否かを判定し、その判定結果も考慮して総合判定することが望ましい。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。図 1 は本発明に係る画像読取装置の実施の形態の一例を示す機能ブロック図である。この画像読取装置は、両面原稿を自動搬送する自動反転装置 1 と、原稿の画像を読み取る画像入力部 2 と、入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏書き抽出部 3 と、入力画像データと前ページの裏書き画像の画像データとを照合する重送判定部 4 と、重送判定結果により画像読み取り動作を中断させたり、操作者に警告を発したりする重送対応処理部 5 と、入力画像データを保存する画像メモリ（第 1 画像メモリ）6 と、裏書き抽出部 3 により抽出された裏書き画像の画像データを保存する裏書き画像メモリ（第 2 画像メモリ）7 と、第 2 メモリ 7 に保存した画像データを表裏反転させて保存する裏書き画像メモリ（第 3 画像メモリ）8 と、これら各部を制御する制御部 9 とを有して構成される。

【0008】この画像読取装置は以下のように動作する。

◎請求項 1 に対応する実施の形態

両面原稿を自動反転装置 1 により画像入力部 2 の読み取り部に搬送し、両面原稿の一方の面（表面）の画像の読み取りを行なうと、画像入力部 2 からの入力画像データは第 1 画像メモリ 6 に保存される。この入力画像データには、図 2 のように、表に印刷された画像の濃度レベルよりは低い、裏に印刷された画像の画像データすなわち裏書き画像の画像データが入力画像データに含まれている。そこで、裏書き抽出部 3 は、第 1 画像メモリ 6 に保存されている入力画像データから、裏書き画像の画像データを抽出する。この裏書き画像の画像データの抽出は図 3 に例示する濃度レベルの頻度特性を参照して行う。抽出された裏書き画像の画像データは第 2 画像メモリ 7 に保存される。また、第 2 画像メモリ 7 に保存された裏書き画像の画像データを表裏反転（左右反転）させたものが第 3 画像メモリ 8 に保存される。次に、自動反

転装置 1 により読み取り部上の両面原稿を表裏反転させた後、画像入力部 2 により両面原稿の他方の面の画像の読み取りを行なうと、第 1 画像メモリ 6 から前記一方の面の入力画像データが読み出されて画像処理部（図示省略）へ転送された後、新たな入力画像データが第 1 画像メモリ 6 に保存される。すると、重送判定部 4 は、第 1 画像メモリ 6 に保存された入力画像データ（前記他方の面の画像データ）と第 3 画像メモリ 8 に保存してある裏書き画像の画像データ（前記一方の面の画像データに含まれていた前記他方の面の画像の画像データ）とを照合し、両画像データが一致するかどうかを判定する。重送判定部 4 による判定の結果、両画像データが一致した場合には次の原稿の処理に移るが、一致しない場合には、重送対応処理部 5 が原稿の重送エラーが発生したと判断し、画像読み取りを中断させたり、操作者に警告を発したりする。複写機の場合は複写動作も停止させる。

【0009】◎請求項 2 に対応する実施の形態

カラーキャナ等で両面原稿を読み取った場合、原稿の一方の面（表面）に印刷されたもののカラー情報と他方の面（裏面）に印刷されたもののカラー情報とは特徴が異なるため分離することが可能である。例えば、表面の画像は彩度が高いが裏面のものは彩度が低くなる。実際に色のクラスタリングとセグメンテーション（同じような色を 1 つのものと扱い画像領域を切り分ける）を行うと裏書きの部分だけを 1 つの領域として抽出することが可能となる。そこで、この実施の形態では、両面原稿の一方の面の画像を読み取ったら、得られた入力画像データから裏書き抽出部 3 により裏書き画像のカラー情報を抽出し、これを表裏反転（左右反転）させたものを第 3 画像メモリ 8 に保存する。そして、両面原稿を表裏反転させて他方の面の画像を実際に読み取ったら、その入力画像データのカラー情報と第 3 画像メモリ 8 に保存しておいた裏書き画像のカラー情報とを照合し、両カラー情報が一致するかどうかを判定する。そして、重送判定部 4 による判定の結果、両カラー情報が一致した場合には次の原稿の処理に移るが、一致しない場合には、重送対応処理部 5 が原稿の重送が発生したと判断し、画像読み取りを中断させたり、操作者に警告を発したりする。複写機の場合は複写動作も停止させる。

【0010】図 4 は本発明に係る画像読取装置の別の実施の形態を示す機能ブロック図である。この画像読取装置は、両面原稿を自動搬送する自動反転装置 11 と、原稿の画像を読み取る画像入力部 12 と、入力画像データから裏書き画像の画像データを抽出する裏書き抽出部 13 と、裏書き画像の画像データ及び入力画像データを対象に文字認識を行う文字認識部 20 と、入力画像データに対する文字認識結果と裏書き画像の画像データに対する文字認識結果とを照合する重送判定部 14 と、重送判定結果により画像読み取り動作を中断させたり、操作者に警告を発したりする重送対応処理部 15 と、入力画像

データを保存する画像メモリ（第1画像メモリ）16と、真写り抽出部13により抽出された真写り画像の画像データを保存する真写り画像メモリ（第2画像メモリ）17と、真写り画像に対する文字認識結果を保存する認識結果メモリ（第3画像メモリ）21と、入力画像データに対する文字認識結果を保存する認識結果メモリ（第4画像メモリ）22と、第3画像メモリ21に保存した認識結果を表裏反転させて保存する認識結果メモリ（第5画像メモリ）23と、これら各部を制御する制御部19とを有して構成される。

【0011】この画像読取装置は以下のように動作する。

◎請求項3に対応する実施の形態

請求項1及び2に対応する実施の形態では、原稿の重送を実際の画像と真写り画像との照合により行っていたが、画像の照合では位置ずれの影響が大きく照合に失敗する可能性がある。そこで、この実施の形態では、両面原稿の一方の面の画像を読み取ったら、得られた入力画像データから真写り抽出部13により真写り画像の画像データを抽出し、更に、文字認識部20により真写り画像の画像データ文字認識を行い、その結果を第3画像メモリ21に保存した後、表裏（左右）反転させて第5画像メモリ23に保存する。そして、両面原稿を表裏反転させて他方の面の画像を実際に読み取ったら、文字認識部20によりその入力画像データの文字認識を行い、その結果を第4画像メモリ22に保存する。すると、重送判定部14は、第4画像メモリ22に保存された文字認識結果と第5画像メモリ23に保存しておいた真写り画像の文字認識結果とを照合し、両文字認識結果が一致するかどうかを判定する。重送判定部14による判定の結果、両文字認識結果が一致した場合には次の原稿の処理に移るが、一致しない場合には、重送対応処理部15が原稿の重送が発生したと判断し、画像読み取りを中断させたり、操作者に警告を発したりする。複写機の場合は複写動作も停止させる。なお、重送判定部14における判定は、両文字認識結果が完全に一致しているか否かではなく、ある一定の割合の文字数（例えば全文字数の7割）が一致すれば正しく自動搬送が行われていると判定するようにする。

【0012】◎請求項4に対応する実施の形態

請求項3に対応する実施の形態では、文字認識結果のみを使用しているが、この実施の形態では、重送判定部14に図1中の重送判定部4の機能も持たせ、文字認識結果の照合による判定結果と、請求項1、2に対応する実施の形態における画像照合による判定結果とを合わせ、総合的に判定するようにする。例えば、画像照合による判定と文字認識結果による判定とが共に正しい（一致）と判定した場合に総合判定として正しいと判定し、どちらか一方でも正しくないと判定した場合には総合判定としては正しくないと判定するようにする。

【0013】◎請求項5に対応する実施の形態

請求項1、2、3、4に対応する実施の形態では、両面原稿がシート原稿であることを前提にしていたが、書籍などの両面ブック原稿のページを自動的にめくって各ページの画像を読み取る機能を備えた画像読取装置の場合には、図5のように右ページの真写りがページをめくった後の左側のページの画像となる。そこで、この実施の形態では、図1と類似の構成の場合、見開き状態にセットされたブック原稿の右ページ（次にページめくりする側のページ）の画像を読み取ったら、得られた入力画像データから真写り抽出部3により真写り画像の画像データを抽出し、これを左右反転させたものを第3画像メモリ8に保存する。そして、ページめくりを行って左ページ（ページめくりを行った側のページ）の画像を実際に読み取ったら、その入力画像データの画像データと第3画像メモリ8に保存しておいた真写り画像の画像データとを照合し、両画像データが一致するかどうかを判定する。判定の結果、両画像データが一致した場合には次のページの処理に移るが、一致しない場合には、重送対応処理部5が原稿の重送エラーが発生したと判断し、画像読み取りを中断させたり、操作者に警告を発したりする。複写機の場合は複写動作も停止させる。

【0014】また、図4と類似の構成の場合、見開き状態にセットされたブック原稿の右ページ、得られた入力画像データから真写り抽出部13により真写り画像の画像データを抽出し、更に、文字認識部20により真写り画像の画像データ文字認識を行い、その結果を第3画像メモリ21に保存した後、左右反転させて第5画像メモリ23に保存する。そして、ページめくりを行って左ページの画像を実際に読み取ったら、文字認識部20によりその入力画像データの文字認識を行い、その結果を第4画像メモリ22に保存する。すると、重送判定部14は、第4画像メモリ22に保存された文字認識結果と第5画像メモリ23に保存しておいた真写り画像の文字認識結果とを照合し、両文字認識結果が一致するかどうかを判定する。重送判定部14による判定の結果、両文字認識結果が一致した場合には次の原稿の処理に移るが、一致しない場合には、重送対応処理部15が原稿の重送が発生したと判断し、画像読み取りを中断させたり、操作者に警告を発したりする。複写機の場合は複写動作も停止させる。また、この場合も、請求項4に対応する実施の形態と同様、重送判定部14は、文字認識結果の照合による判定結果と画像照合による判定結果とを合わせ、総合的に判定することが望ましい。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は以下のような優れた効果を発揮する。請求項1の発明では、両面原稿を読み取って得られた入力画像データから真写り画像の画像データを抽出し、実際に読み取って得られた画像と照合することにより、原稿が重送されていないか否

かを判定し、もし、原稿の重送が発生した場合には、直ちに読み取り動作を停止したりオペレータに報知する等の対応処理を行うように構成したので、重送の発生をオペレータに直ぐに知らせるとともに、それ以降の重送の発生を防止できる。したがって、多数のページを再度読み取らせる手間を省くことができ、用紙やトナーの浪費も抑えることができる。また、請求項2の発明では、請求項1において、両面原稿を読み取って得られた入力画像データから裏写り画像のカラー情報を抽出し、実際に読み取って得られた画像のカラー情報と照合するようにしたので、より精度良く裏写り画像を抽出して原稿の重送の有無をより正確に判定できる。また、請求項3の発明では、請求項1において、裏写り画像の文字認識結果と実際に読み取って得られた画像の文字認識結果とを照合するようにしたので、画像照合では対応できないような画像の位置ずれがある場合でも対応可能であり、原稿の重送の有無をより正確に判定できる。また、請求項4に記載の発明では、画像照合による判定結果と文字認識結果の照合による判定結果とを組み合わせることで原稿の重送の有無を判定するようにしたので、より精度良く、頑強性のある判定が可能となる。また、請求項5に記載の発明では、書籍などの両面ブック原稿のページを自動的にめくって各ページの画像を読み取る機能を備えた画像読取装置において、請求項1の効果を発揮できる。

【図面の簡単な説明】

*

*【図1】本発明に係る画像読取装置の実施の形態の一例を示す機能ブロック図である。

【図2】裏写りが発生する場合の両面原稿の画像を例示した説明図であり、(a)は次に読み取るべきページの裏写りが生じた画像を、(b)は次に読み取るべきページの画像を示している。

【図3】裏写り画像の画像データを抽出する際に参照する濃度レベルの頻度特性を例示した図である。

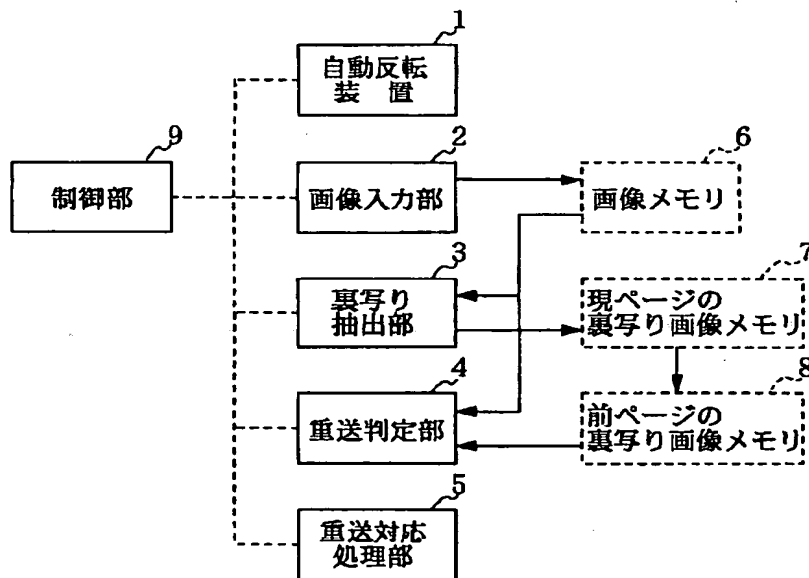
10 【図4】本発明に係る画像読取装置の別の実施の形態を示す機能ブロック図である。

【図5】裏写りが発生する場合の両面ブック原稿の画像を例示した説明図であり、(a)は次に読み取るべきページの裏写りが生じた画像を、(b)は次に読み取るべきページの画像を示している。

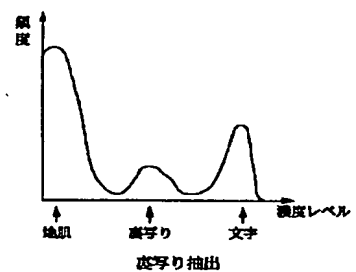
【符号の説明】

1 自動反転装置、2 画像入力部、3 裏写り抽出部、4 重送判定部、5 重送対応処理部、6 第1画像メモリ、7 第2画像メモリ、8 第3画像メモリ、9 制御部、11 自動反転装置、12 画像入力部、13 裏写り抽出部、14 重送判定部、15 重送対応処理部、16 第1画像メモリ、17 第2画像メモリ、19 制御部、20 文字認識部、21 第3画像メモリ、22 第4画像メモリ、23 第5画像メモリ。

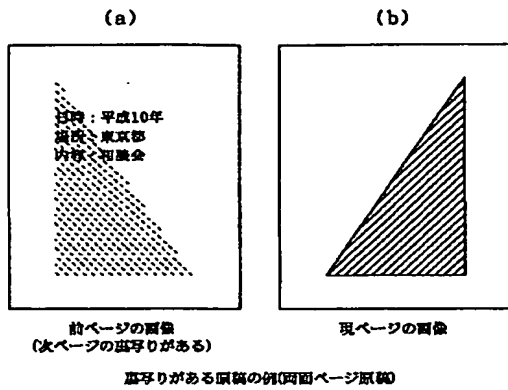
【図1】



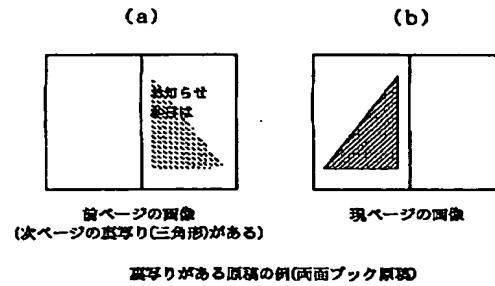
【図3】



【図2】



【図5】



【図4】

